



D.J.
1-21-02
0280
#2
P. 2002

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

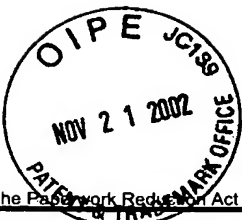
TRANSMITTAL FORM <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Application Number	10/065,766
	Filing Date	11/18/2002
	First Named Inventor	Trng-Yu Chang
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	Attorney Docket Number	A01P000509A

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	WINSTON HSU
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	11/19/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Under the Patent Work Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2002

Patent fees are subject to annual revision.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/065,766
Filing Date	11/18/2002
First Named Inventor	Ting-Yu Chang
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	A01P000505A

METHOD OF PAYMENT

1. ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to:
- Deposit Account Number: 50-0801
- Deposit Account Name: North America International Patent Office
- ☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR 1.16 and 1.17
- ☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27
2. ☐ Payment Enclosed:
- ☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee Description	Fee Paid
101 740	201 370	Utility filing fee	
106 330	206 165	Design filing fee	
107 510	207 255	Plant filing fee	
108 740	208 370	Reissue filing fee	
114 160	214 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims: -20** = X =

Independent Claims: -3** = X =

Multiple Dependent: =

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee Description
103 18	203 9	Claims in excess of 20
102 84	202 42	Independent claims in excess of 3
104 280	204 140	Multiple dependent claim, if not paid
109 84	209 42	** Reissue independent claims over original patent
110 18	210 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee Description	Fee Paid
105 130	205 65	Surcharge - late filing fee or oath	
127 50	227 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
139 130	139 130	Non-English specification	
147 2,520	147 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
112 920*	112 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
113 1,840*	113 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
115 110	215 55	Extension for reply within first month	
116 400	216 200	Extension for reply within second month	
117 920	217 460	Extension for reply within third month	
118 1,440	218 720	Extension for reply within fourth month	
128 1,960	228 980	Extension for reply within fifth month	
119 320	219 160	Notice of Appeal	
120 320	220 160	Filing a brief in support of an appeal	
121 280	221 140	Request for oral hearing	
138 1,510	138 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
140 110	240 55	Petition to revive - unavoidable	
141 1,280	241 640	Petition to revive - unintentional	
142 1,280	242 640	Utility issue fee (or reissue)	
143 460	243 230	Design issue fee	
144 620	244 310	Plant issue fee	
122 130	122 130	Petitions to the Commissioner	
123 50	123 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
126 180	126 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
581 40	581 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
146 740	246 370	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
149 740	249 370	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
179 740	279 370	Request for Continued Examination (RCE)	
169 900	169 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)

WINSTON HSU

Registration No.
(Attorney/Agent)

41,526

Complete (if applicable)

Telephone

886-2-8923-7350

Signature

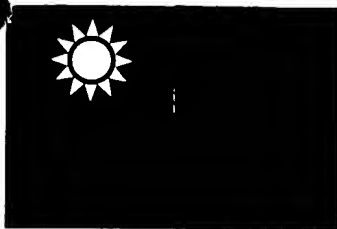
Winston Hsu

Date

11/18/2002

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereun

申請日：西元 2002 年 06 月 28 日
Application Date

申請案號：091114316
Application No.

申請人：建碁股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

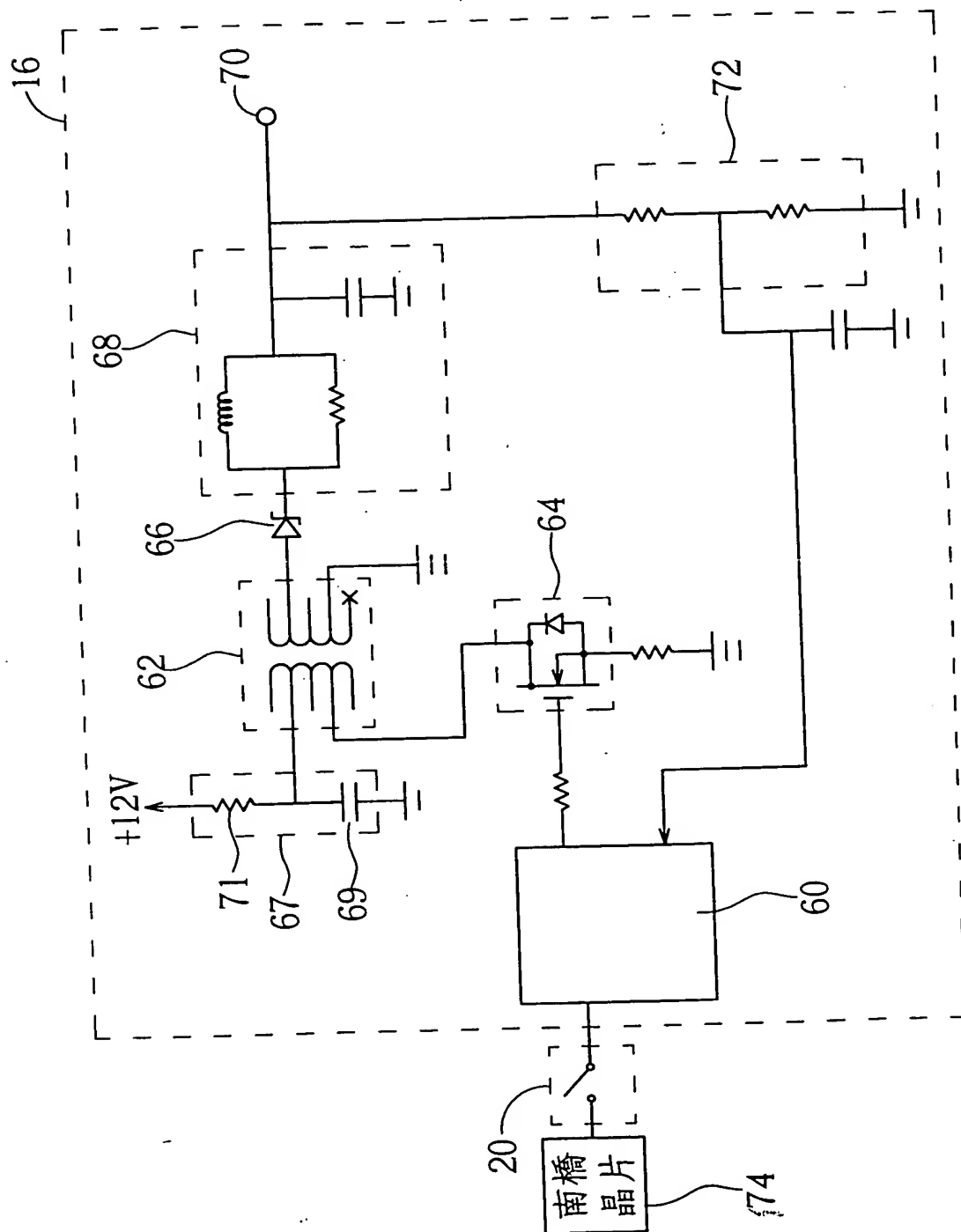
局長

Director General

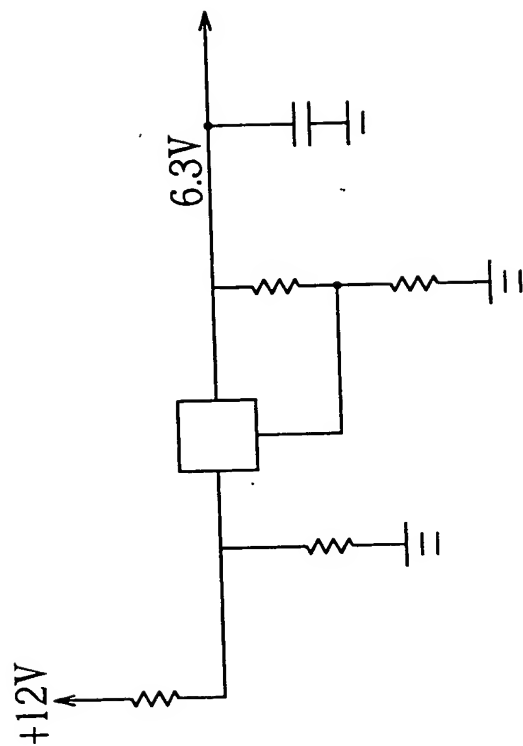
蔡練生

發文日期：西元 2002 年 11 月 11 日
Issue Date

發文字號：09111021994
Serial No.

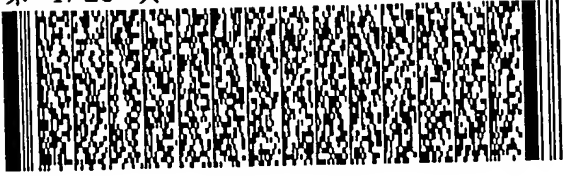


圖三

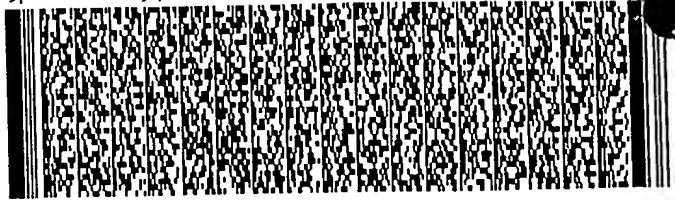


圖四

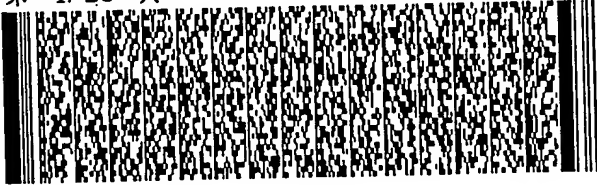
第 1/25 頁



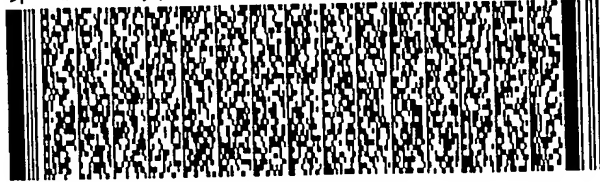
第 2/25 頁



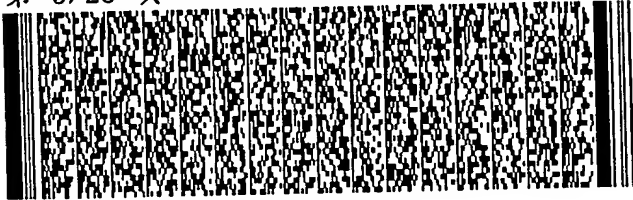
第 4/25 頁



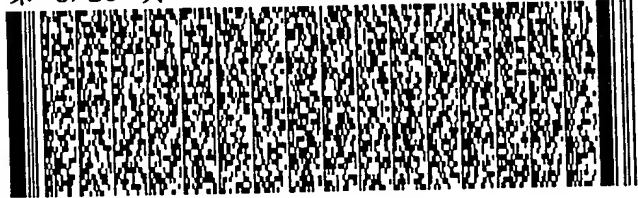
第 4/25 頁



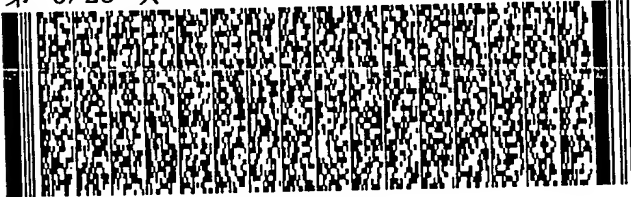
第 5/25 頁



第 5/25 頁



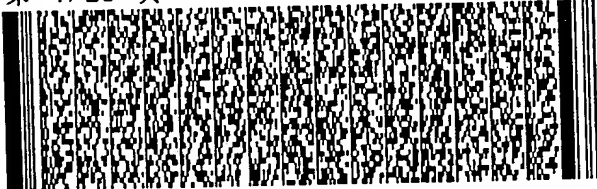
第 6/25 頁



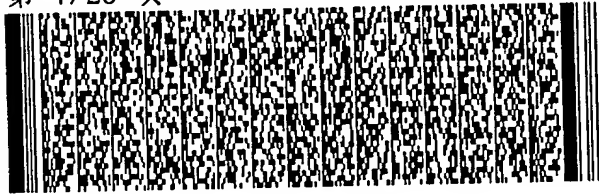
第 6/25 頁



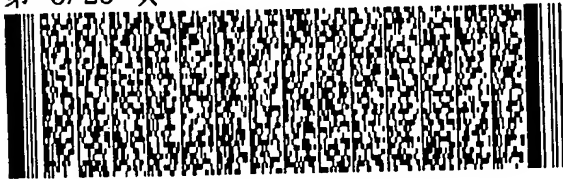
第 7/25 頁



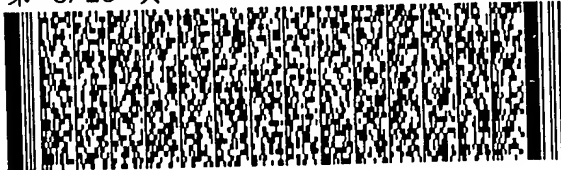
第 7/25 頁



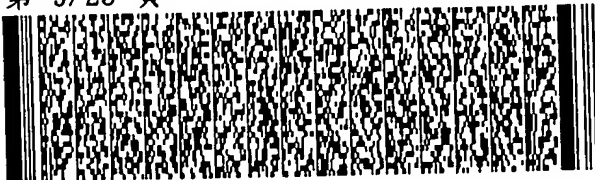
第 8/25 頁



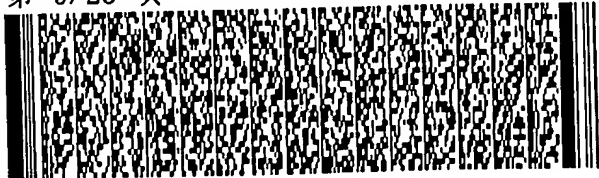
第 8/25 頁



第 9/25 頁



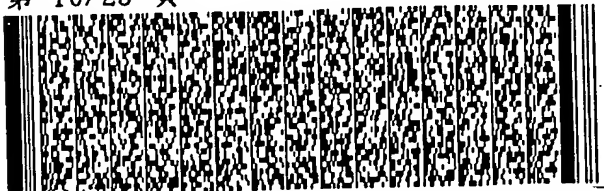
第 9/25 頁



第 10/25 頁



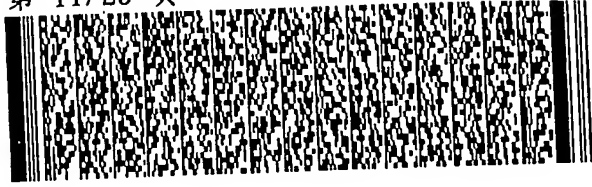
第 10/25 頁



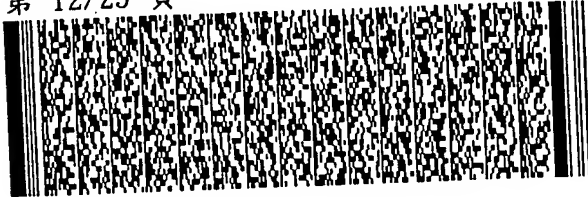
第 11/25 頁



第 11/25 頁



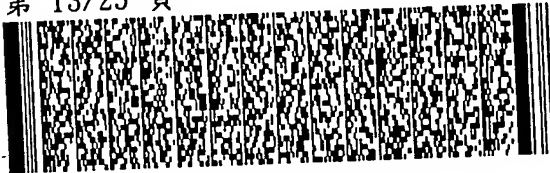
第 12/25 頁



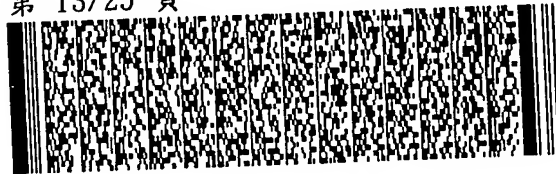
第 12/25 頁



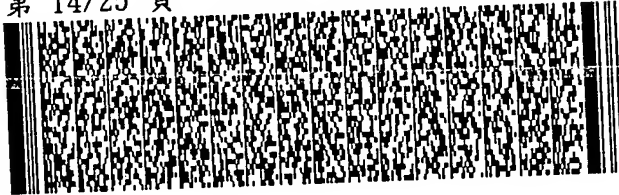
第 13/25 頁



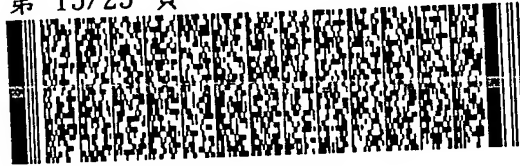
第 13/25 頁



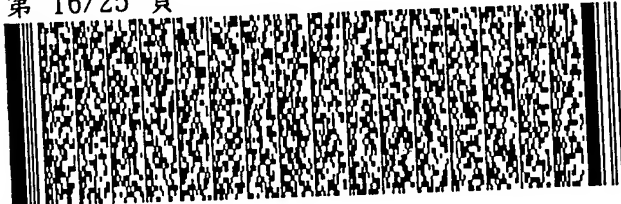
第 14/25 頁



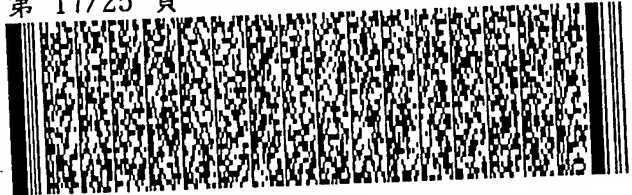
第 15/25 頁



第 16/25 頁



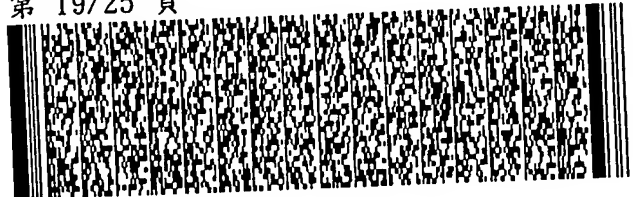
第 17/25 頁



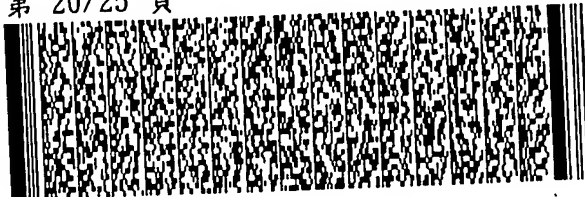
第 18/25 頁



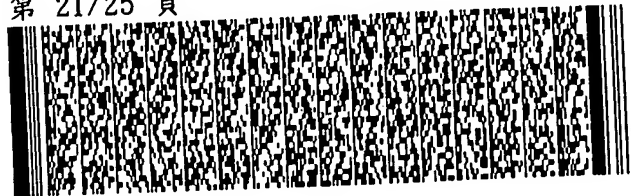
第 19/25 頁



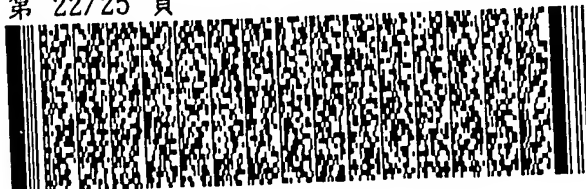
第 20/25 頁



第 21/25 頁



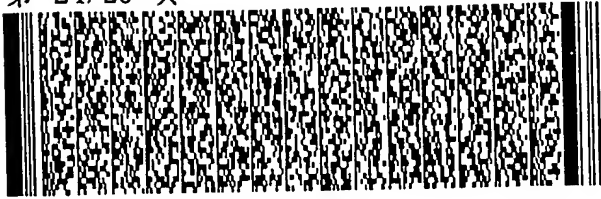
第 22/25 頁



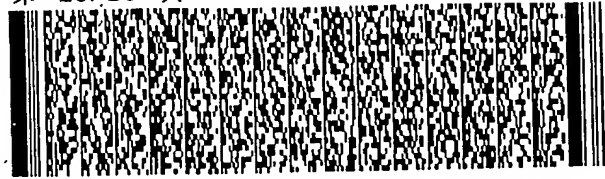
第 23/25 頁



第 24/25 頁



第 25/25 頁



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	將音效放大電路內建於主機板上之電腦系統
	英 文	COMPUTER SYSTEM WITH A PREAMPLIFIER CIRCUIT MOUNTED ON A MOTHERBOARD
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 張廷毓
	姓 名 (英文)	1. Chang, Ting-Yu
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 建基股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Aopen Incorporated.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 林憲銘
	代表人 姓 名 (英文)	1. Lin, Hsien-Ming

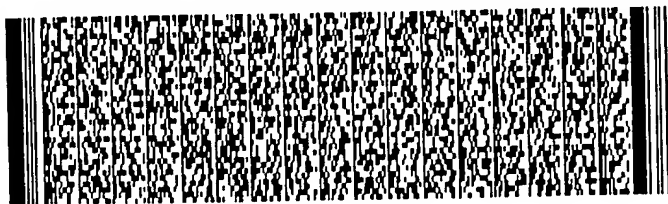


四、中文發明摘要 (發明之名稱：將音效放大電路內建於主機板上之電腦系統)

本發明係提供一種電腦系統，其包含有一主機板，一音效放大電路設於該主機板上，以及一處理器用來控制該電腦系統之操作。該音效放大電路包含有一 A 類電流放大器，一燈絲加熱電路以及一升壓調節電路。該 A 類電流放大器具有一真空管，因此該電腦系統具備一台專業前級擴大機的功能。

英文發明摘要 (發明之名稱：COMPUTER SYSTEM WITH A PREAMPLIFIER CIRCUIT MOUNTED ON A MOTHERBOARD)

A computer system includes a motherboard, a signal amplifier circuit integrated onto the motherboard and a processor for controlling operations of the computer system. The signal amplifier circuit includes a Class-A preamplifier, a filament heating circuit, and a voltage booster and regulator circuit. The Class-A preamplifier has a vacuum tube so that the computer system can produce professional sound output.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

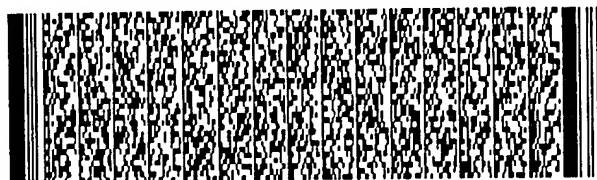
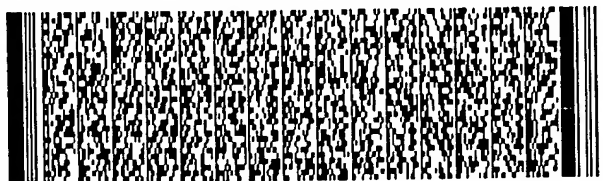
發明之領域

本發明係提供一種電腦系統，尤指一種將音效放大電路內建於主機板上之電腦系統。

背景說明

在目前的電腦世界中，個人電腦可以說是越來越普遍了。而且功能越來越強大，一台電腦所能處理的功能，已經超過我們的想像。所以，努力的將所有家電的功能全都可以在一台個人電腦上實現，可以說是現在各家資訊業者所努力的方向。但這在過去的個人電腦中，卻是一個不可能實現的夢想。

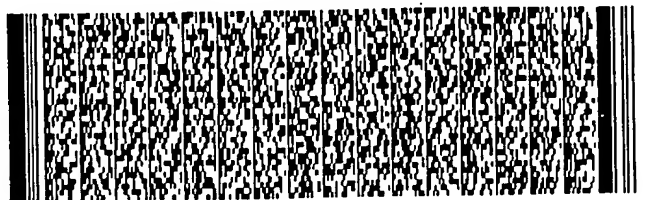
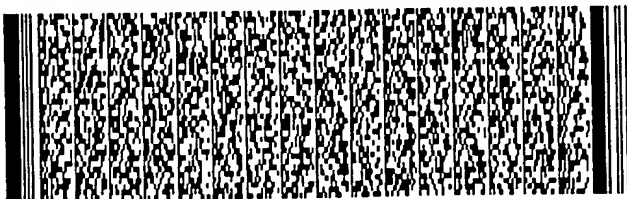
比如說，在最早的 x86 個人電腦 - IBM 推出的 8088 XT 的那時期，個人電腦使用者只能藉由簡陋的 PC 喇叭輸出單一頻率的聲音，或是進階的使用者，會再加裝一音效卡，但是還是只能聽到燒錄在該音效卡唯讀記憶體 (read only memory) 中的 midi 音效；而大多數的 IBM XT 個人電腦由於只具有採用單色低解析度的陰極射線映像管 (monochrome CRT) 的螢幕，無法看到清楚的彩色圖片。又 IBM XT 所採用的是一顆時脈僅 4.77MHz 的 16 位元 Intel 8088 微處理器，其執行速度只有 1MIPS 以下，遠不具有任何對影像編碼 (MPEG) 進行解碼的能力 (至少要到具有超純量運算能



五、發明說明 (2)

力的 Intel Pentium 90MHz才能達到最低的運算需求)。除此之外，由於大多數的 IBM XT個人電腦只內建有兩台低密度，雙面的 360KB軟碟機，僅有少數的高階機種具有 10MB以上的硬碟機，因此，能在 XT個人電腦執行的遊戲，往往都被限制在兩片或是一片 360KB以下，而這樣的容量，要寫出一個聲光效果俱全的遊戲並不容易。也因此，一台 XT個人電腦只能執行一些文字遊戲，和動作簡單的動作遊戲，相對地，在遊戲娛樂方面，當時幾乎只能依賴遊戲機，如任天堂 (Nintendo) 之類的，才能夠享受到彩色螢幕 (彩色電視機)，悅耳的音樂與音效，和較方便的操控方式，因此，該時代的個人電腦在多媒體與遊戲娛樂方面可以說是付之闕如，可以說是其所能達到的功能與日常生活的關連性不大。

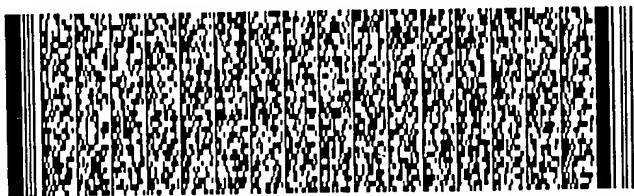
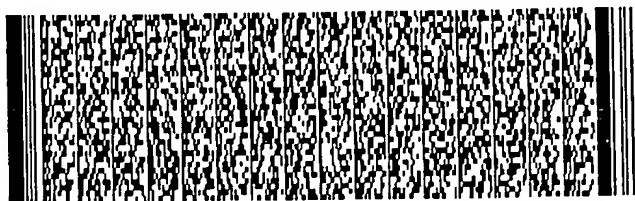
而電腦科技在這二十年來每一方面不斷的發展、精進。微處理器從一開始效能只能以 KIPS(每秒鐘可執行千筆指令)為單位，到現在動輒以 GIPS當作效能衡量最基本單位，進步十分驚人。除了微處理器開始有能力執行超複雜運算的能力，個人電腦上其餘的部分也開始突飛猛進。在大型儲存媒體方面，硬碟早已成為了標準配備，容量更到達了百 GB以上，這意味著個人電腦有更多的空間來儲存豐富各種多媒體影像。而音效晶片從只能發出 midi音效的早期音效卡，目前的音效晶片除了能夠即時 (real-time) 輸出高品質的波形檔 (wave file) 音效，更可以藉由



五、發明說明 (3)

一些複雜的 3D 運算來模擬環場音效以及環境音效的效果。一開始繪圖晶片從只求能順暢地顯示彩色視窗畫面，到目前都具有超強的 3D 顯示能力。

這發展所帶來的影響，最明顯的地方就在於個人電腦的多媒體能力。綜合一下目前可見的個人電腦所具有原本只見於其餘家電或是消費性電子產品的能力。裝有 3D 繪圖能力的繪圖卡，搭配上一顆現代中央微處理器，就具有基礎的 3D 繪圖能力，若該電腦有連網能力，更可以跟網路世界上的玩家一起進行遊戲，而其聲光效果，已逐漸凌駕於遊戲機之上；裝有電視卡的個人電腦可以觀看電視，收聽調頻 (Frequency Modulation) 電台，使用者可以不必再買一台電視或是一台收音機；如果再搭配一張影像擷取卡，一台燒錄器 (CD-R/RW)，使用者可以即時錄下節目，並製作成光碟片以方便保存；使用者可搭配 CCD (光感應元件)，個人電腦也可以做為一台攝影機；而裝有數位影音光碟機 (DVD-ROM) 的個人電腦再搭配一台大尺寸液晶投影機以及一張 5.1 聲道和具有模擬杜比環場 (Dolby) 音效能力的音效晶片以及相對應的揚聲器系統，就可以在欣賞數位影音光碟時 (DVD)，聆聽到驚人的環場音效，使家裡成為一個電影院。使用者不需要去購買以往動輒百萬的高級大型設備，只要一台錄放影機大小的個人電腦，便可以成為一個家庭電影院。而這些技術隨著積體電子電路在設計和製程上的不斷精進，而漸趨成熟。比如



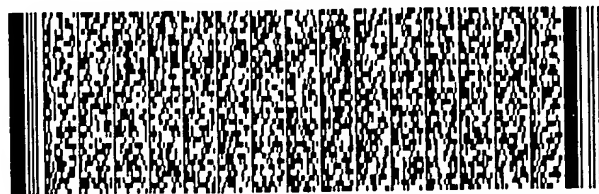
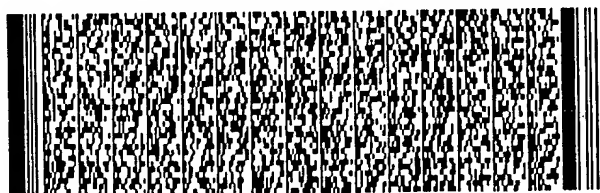
五、發明說明 (4)

說，最早的 DVD Player 上的解碼晶片需要 13 顆晶片 (IC)，以及需要裝載這複數個晶片的大面積電路板才能達到完整的功能；但是到目前為止，這習知技術之複數個解碼晶片，由於系統晶片 (SoC) 技術的發達，已經被整合成兩顆以內的晶片，讓這些裝置更便宜，更加的小巧。

雖然電腦產業以及積體電子電路設計近二十年來的發展可製造出更小，更快，功能更多的產品，但是仍有許多東西不是積體電路可以完全掌握的，其中一樣就是揚聲器。現行揚聲器中有電晶體放大電路以及真空管放大電路兩種形式。其中真空管電路揚聲器歷經過多年的考驗，在現今真空管數位電路早已完全消失的時代，依然屹立不搖於音響的世界是大有原因的。由於真空管電路的獨有特性使得經其放大之後的音色溫和，飽滿，遠非電晶體放大電路所能及，也是真正發燒級的音響玩家所熱烈追求的。

在今日個人電腦的影音視聽功能極其強大，在視的享受上，大尺吋的液晶投影機與電漿顯示板已可見於個人電腦上，但是在聽的享受上，雖已有效果不錯的模擬 5.1 聲道系統，卻沒有一個能與之相稱的高階揚聲器系統，實屬可惜。而至今沒有任何一家資訊業者有這種想法與創意，來把這種真空管放大電路裝載至主機板上。

發明概述



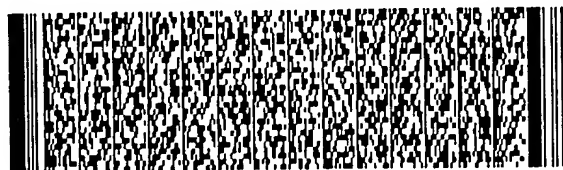
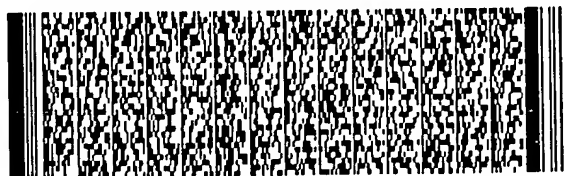
五、發明說明 (5)

因此有鑑於此，本發明的目的就是要將習知技術中獨立於外部的、前級擴大機以真空管電路的形式內建於主機板之上。由於主機板上元件多且複雜，不似習知技術中獨立於外部的真空管前級擴大機擁有單純的訊號環境，且無空間的限制。也因此本發明必須在有限的空間，多種時脈雜訊干擾之下結合現今進步的積體電路技術，將真空管前級擴大機濃縮在主機板上一塊小區域內。進而達到讓裝有本發明主機板的個人電腦加值成為一音質優良的前級擴大機。

本發明之申請專利範圍揭露出一種電腦系統，其包含有一主機板，一音效放大電路設於該主機板上，以及一處理器用來控制該電腦系統之操作。該音效放大電路包含有一A類電流放大器，一燈絲加熱電路以及一升壓調節電路。A類電流放大器具有一真空管，因此該電腦系統具備一台專業前級擴大機的功能。

本發明中之電腦系統在搭配了裝有真空管前級放大電路的主機板後，即可輸出飽滿，精準，專業的音色，讓搭載本發明之主機板的個人電腦不只是一台個人電腦，更是一台專業的前級擴大機。

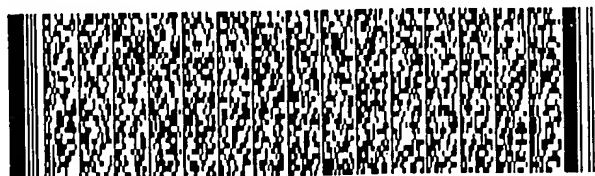
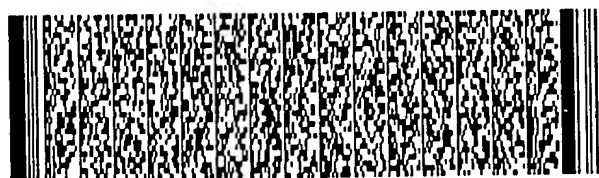
發明之詳細說明



五、發明說明 (6)

請參照圖一，圖一為本發明電腦系統 8 之示意圖。電腦系統 8 包含一處理器 9、一主機板 10、一音效放大電路 11、一主機板內建音效晶片 13、一第一開關 15、一擴充槽之音效卡 17 和一頻率隔絕牆 12。主機板內建音效晶片 13 電連於音效放大電路 11，兩者的之間連線由第一開關 15 來決定。主機板 10 於開機時，會自動偵測第一開關 15 裡的跳線 (jumper) 調整狀況來決定主機板內建音效晶片 13 所產生的音效是否要經過音效放大電路 11 來放大，此外，主機板內建音效晶片 13 所產生的音效會直接由主機板內建之音源輸出孔 21 來進行輸出音效的動作。音效放大電路 11 另包含有一外接槽 30 與其附屬套件 19，附屬套件 19 上包含有一音源輸入孔 23 以及一音源輸出孔 25。音源輸入孔 23 可以讓插於主機板 10 之 PCI 擴充插槽之音效卡 17、數位影音光碟機 (DVD-Player) 32 或是任何外接的裝置都可藉由音源輸入孔 23 輸入音效放大電路 11 之中來進行音效放大的動作。音源輸出孔 25 可將音效放大電路 11 放大之後的音效輸出至下一級放大器之中。

請參照圖一之頻率阻絕牆 12，頻率阻絕牆 12 係為一信號阻絕裝置，用來將主機板 10 上多種頻率的數位訊號與音效放大電路 11 上所需求極精緻的類比訊號做隔離。由於主機板 10 包含線路、裝置以及許多晶片，本發明又必須在有限的空間內，將整個音效放大電路 11 濃縮在主機板 10 之

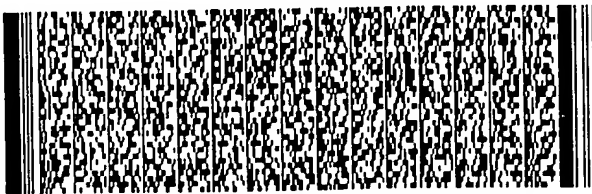
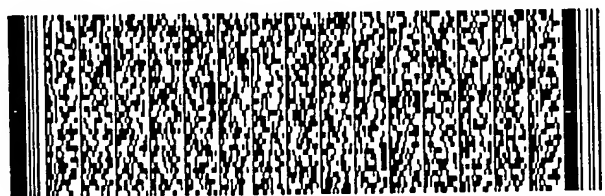


五、發明說明 (7)

上，因此，不同頻率元件之間的干擾，是可預期的。如主機板 10 上包含有一振盪器與一鎖相迴路電路 (PLL)，必須產生各種頻率給各項裝置使用，其中供給時脈與對象包含有時脈達 100/133MHz 的北橋晶片、33MHz 的週邊裝置連結介面 (PCI) 的時脈頻率、66MHz 的圖形加速埠 (AGP) 頻率，以及一些低達 8MHz 的慢速的週邊裝置。除此之外，任何一個只要有連接在匯流排上的裝置，包括像硬碟與光碟機這類有馬達轉動的裝置，都會因為其週期性的轉動而產生更低頻干擾訊號，會大大影響了聆聽的品質。也因此，本發明之音效放大電路 11 由頻率阻絕牆 12 除了只允許必要訊號 (如 12V 電源以及南橋控制開關訊號) 進入之外，其餘的外界訊號都必須被隔離，因而大大減少了來自主機板 10 其他部分訊號的干擾。

請再參照圖一所示之音效放大電路 11。電腦系統 8 在開機後，其電源供應器 6 會將一 12V 的直流電源輸入音效放大電路 11 之中，以供應音效放大電路 11 所需的電力。音效放大電路 11 主要可分成幾部份：A 類電流放大器 14、升壓調節電路 16、燈絲加熱電路 18、外接槽 30 與其附屬套件 19 和第二開關 20。

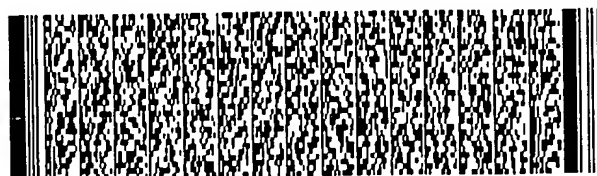
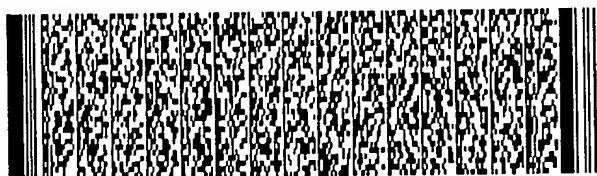
請參照圖二，圖二為本實施例音效放大電路 11 中 A 類電流放大器 14 的電路圖。A 類電流放大器 14 包含有一雙三極管 40、一三極管燈座 42、一左輸入端 22、一右輸入端



五、發明說明 (8)

24、一左輸出端 26、一右輸出端 28、二輸入端濾波電路 44 以及二輸出端濾波電路 46。雙三極管 40 係為一九孔座雙三極管、其包含有兩個屏極 52、兩個柵極 50、兩個陰極 54 以及一燈絲極 58。而左、右輸入端 22、24 輸入之音效訊號必須經過輸入端濾波電路 44 才能輸入雙三極管的柵極 50 中；在音效訊號經過真空管處理放大之後，將放大後的音效訊號由雙三極管 40 的陰極 54 各自經過輸出端濾波電路 46 才輸出至左、右輸出端 26、28，並將該音效訊號導入下一級之中。而 A 類電流放大器 14 不會有對電壓放大的效果，其特性為輸入阻抗大，輸出阻抗小，輸出電壓與輸入電壓同相。音效放大電路 11 可另包含一電壓放大器，用來與本實施例中之 A 類電流放大器 14 疊加 (cascade)，以同時享有電流放大器與電壓放大器之長處。雙三極管 40 的燈絲極 58 加熱電壓為 6.3V，由燈絲加熱電路 18 所提供；而雙三極管 40 的屏極 52 運作電壓為 115V，係由升壓調節電路 16 所提供。

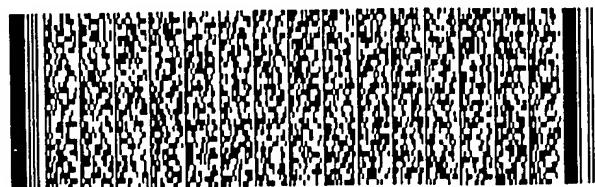
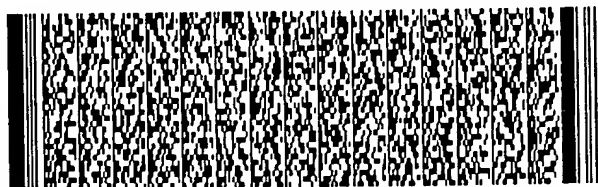
而在本發明中 A 類電流放大器 14 上之輸入端濾波電路 44、46 的電容以及串接在雙三極管 40 之陰極 54 到地的電阻是可以由使用者自行更換的。其中改變輸入端濾波電路 44、46 的電容值可以改變濾波電路 44、46 的頻率響應；甚至相同的電容值，不同廠牌的電容所產生的頻率響應特性曲線都會有不一樣的效果。而若改變陰極 54 到地的電阻，則可以改變整個 A 類電流放大器 14 的工作電壓，包括基本



五、發明說明 (9)

音量大小等等。除此之外，A類電流放大器14中的雙三極管40係插在一九孔插座上，可由使用者自行依喜好找出相同規格的雙三極管來進行更換。

請參照圖三，圖三為本實施例之圖一中音效放大電路11中升壓調節電路16的電路圖。升壓調節電路16包含一調節器60，一升壓器62，一場效電晶體64，一齊納二極體66，和一電感電容低通陷波濾波器68(Low pass notch filter)。12V直流電由左上方的低通濾波器67輸入升壓器62，同時調節器60會輸出一高頻的時脈來控制場效電晶體64的開關。如此一來，該12V直流電可形成一類交流電，才能為升壓器62所升壓。經過升壓動作之後，其輸出電壓會經過齊納二極體66和電感電容低通陷波濾波器68來進行半波整流，以及過濾掉交流電成份的動作，再輸入至圖二之雙三極管40的屏極52當中。升壓調節電路輸出端70的輸出電壓並經過一分壓器72再迴授至調節器60中，以保持輸出電壓之穩定。在本實施例中，此輸出電壓為115V。而調節器60由第二開關20來控制其開與關的動作。第二開關20之一端電連至主機板10上南橋晶片74，當南橋晶片74之輸出訊號為高電位時，則第二開關20關閉，連帶著升壓調節電路16與整個音效放大電路11都一併關閉，相對地，只有當南橋晶片74之輸出訊號為低電位時，第二開關20導通，而升壓調節電路18與整個音效放大電路11才可啟動。



五、發明說明 (10)

請參照圖四，圖四為音效放大電路 11 中燈絲加熱電路 18 的電路圖。燈絲加熱電路 18 之主要目的在於從主機板所提供的 12V 直流電之下產生一較小的直流電 6.3V，以及能夠提供足夠的電流以在短時間內將雙三極管 40 的燈絲極 58 加熱至工作點。

而由於本發明中直流電供應源係為電腦系統 8 之電源供應器 6 所提供，毋須再於音效放大電路 11 中另外建置一電源供應電路，可大大的節省了空間。而音效放大電路 11 中更將以往需要許多離散元件 (discrete devices) 才能達到的功能，在本發明中充分運用了現今發達的積體電路技術而大幅度縮小了面積與成本。這使得主機板 10 上內建的音效放大電路 11 不但在功能上跟以往一台獨立的前級擴大機無異，更兼顧了低成本與小面積的優點。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，接應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示之簡單說明

圖一為本發明電腦系統之示意圖。

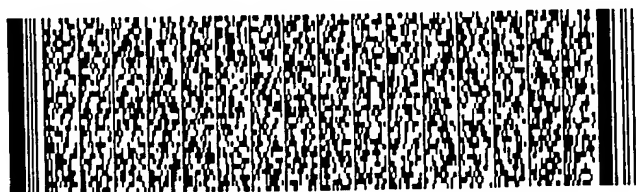
圖二為圖一音效放大電路中A類電流放大器的電路圖。

圖三為圖一音效放大電路中升壓調節電路的電路圖。

圖四為圖一音效放大電路中燈絲加熱電路的電路圖。

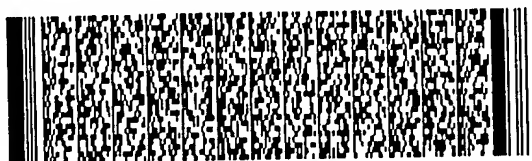
圖式之符號說明

6	電源供應器	28	右輸出端
8	電腦系統	30	外接槽
9	中央處理器		
32	數位影音光碟機	10	主機板
40	雙三極管	11	音效放大電路
42	三極管燈座	12	頻率隔絕牆
44	輸入端電感電容濾波電路		
13	內建音效晶片		
46	輸出端電感電容濾波電路		
14	A類電流放大器	50	柵極
15	選擇電路	52	屏極
16	升壓調節電路	54	陰極
17	擴充之音效卡	58	燈絲極
18	燈絲加熱電路	60	調節器



圖式簡單說明

- | | | | |
|----|-------------|----|-------|
| 19 | 外接槽之附屬套件 | 62 | 升壓器 |
| 20 | 開關電路 | 64 | 場效電晶體 |
| 21 | 主機板內建之音源輸出孔 | 66 | 齊納二極體 |
| 22 | 左輸入端 | 67 | 低通濾波器 |
| 23 | 音源輸入孔 | | |
| 68 | 低通陷波濾波器 | 24 | 右輸入端 |
| 70 | 升壓調節電路輸出端 | 25 | 音源輸出孔 |
| 72 | 分壓器 | 26 | 左輸出端 |
| 74 | 南橋晶片 | | |



六、申請專利範圍

1. 一種電腦系統，其包含：
 - 一主機板；
 - 一音效放大電路，設於該主機板上，該音效放大電路包含一放大器，用來放大音效訊號，該放大器包含一真空管，用來以電流放大音效訊號；以及
 - 一處理器，用來控制該電腦系統之操作。
2. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其中該音效放大電路另包含一輸入端，連接於該放大器，用來輸入外部音效訊號，以及一輸出端，連接於該放大器，用來輸出該放大器放大後之音效訊號。
3. 如申請專利範圍第2項所述之電腦系統，其中該放大器另包含一第一濾波電路，連接於該音效放大電路之輸入端及該真空管之間，以及一第二濾波電路，連接於該音效放大電路之輸出端及該真空管之間。
4. 如申請專利範圍第2項所述之電腦系統，其中該外部音效訊號可由插於該主機板之PCI擴充插槽之音效卡或是數位影音式光碟播放機（DVD-Player）產生。
5. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其另包含：
 - 一音效晶片，內建於該主機板上，用來處理音效訊號；
 - 一第一開關，連接於該音效晶片及該音效放大電路之間，



六、申請專利範圍

用來於開啟時將該音效晶片輸出之音效訊號輸入該音效放大電路。

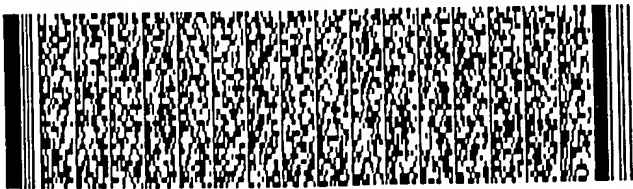
6. 如申請專利範圍第5項所述之電腦系統，其中該音效晶片輸出之音效訊號會輸出至該主機板內建之音源輸出孔。

7. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其另包含一第二開關，連接於該音效放大電路，以及一南橋晶片，連接於該第二開關，用來輸出一控制訊號以控制該音效放大電路的開啟及關閉。

8. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其另包含一電源供應器，連接於該主機板，用來供應直流電源至該主機板。

9. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其另包含一頻率阻隔牆 (Frequency Isolation Wall, FIW)，用來避免該主機板之其他區域之數位訊號干擾該音效放大電路。

10. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其中該放大器係為一A類電流放大器 (Class-A current preamplifier)。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項所述之電腦系統，其中該音效放大電路另包含一電壓放大器，用來與該A類電流放大器疊加（cascade）。

12. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其中該音效放大電路另包含一燈絲加熱電路，用來將該真空管之燈絲加熱至其工作溫度，以及一升壓調節電路，用來提供該真空管之工作電壓。

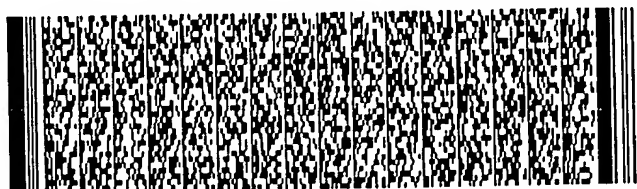
13. 如申請專利範圍第1項所述之電腦系統，其中該真空管係為一九座雙三級管。

14. 一種電腦系統，其包含：

一主機板；

一音效電路，設於該主機板上，該音效電路包含一音效晶片（Codec IC）與一真空管放大器，其中該音效晶片輸出之音效訊號輸入該真空管放大器以放大音效訊號。

15. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其中該音效電路另包含一輸入端，連接於該真空管放大器，用來輸入外部音效訊號，以及一輸出端，連接於該真空管放大器，用來輸出該放大器放大後之音效訊號。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項所述之電腦系統，其中該真空管放大器另包含一第一濾波電路，連接於該音效電路之輸入端及該真空管放大器之真空管之間，以及一第二濾波電路，連接於該音效電路之輸出端及該真空管放大器之真空管之間。

17. 如申請專利範圍第16項所述之電腦系統，其中該音效電路另包含一燈絲加熱電路，用來將該真空管之燈絲加熱至其工作溫度，以及一升壓調節電路，用來提供該真空管之工作電壓。

18. 如申請專利範圍第15項所述之電腦系統，其中該外部音效訊號可由插於該主機板之PCI擴充插槽之音效卡或是數位影音式光碟播放機產生。

19. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其另包含一第一開關，連接於該音效晶片及該音效電路之間，用來於開啟時將該音效晶片輸出之音效訊號輸入該音效電路。

20. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其中該音效晶片輸出之音效訊號會輸出至該主機板內建之音源輸出孔。

21. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其另包含一



六、申請專利範圍

第二開關，連接於該音效電路，以及一南橋晶片，連接於該第二開關，用來輸出一控制訊號以控制該音效電路的開啟及關閉。

22. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其另包含一電源供應器，連接於該主機板，用來供應直流電源至該主機板。

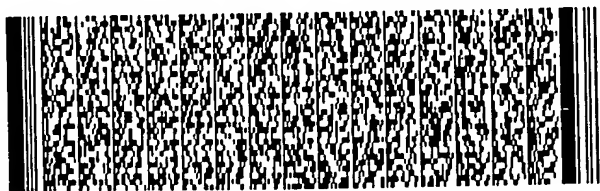
23. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其另包含一頻率阻隔牆，用來避免該主機板之其他區域之數位訊號干擾該音效電路。

24. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其中該真空管放大器係為一A類電流放大器。

25. 如申請專利範圍第24項所述之電腦系統，其中該音效電路另包含一電壓放大器，用來與該A類電流放大器疊加。

26. 如申請專利範圍第14項所述之電腦系統，其中該真空管係為一九座雙三級管。

27. 一種電腦主機板，其包含：
一音效晶片，用來處理音效訊號；



六、申請專利範圍

一真空管放大電路，用以配合一可更換之真空管來放大音效訊號，其中該音效晶片輸出之音效訊號輸入該真空管放大電路；

一真空管電源供應電路，用以提供該真空管放大電路所需之電壓與電流。

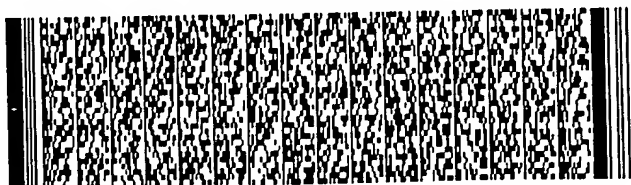
28. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路包含可更換之電阻件或電容件。

29. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路另包含一輸入端，用來輸入外部音效訊號，以及一輸出端，用來輸出該真空管放大電路放大後之音效訊號。

30. 如申請專利範圍第29項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路另包含一第一濾波電路，連接於該真空管放大電路之輸入端及該真空管之間，以及一第二濾波電路，連接於該真空管放大電路之輸出端及該真空管之間。

31. 如申請專利範圍第29項所述之電腦主機板，其中該外部音效訊號可由插於該電腦主機板之PCI擴充插槽之音效卡或是數位影音式光碟播放機產生。

32. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其上設有



六、申請專利範圍

一 第一開關，連接於該音效晶片及該真空管放大電路之間，用來於開啟時將該音效晶片輸出之音效訊號輸入該真空管放大電路。

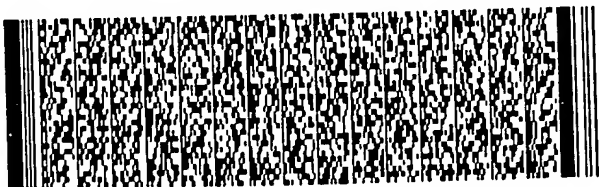
33. 如申請專利範圍第32項所述之電腦主機板，其中該音效晶片輸出之音效訊號會輸出至該電腦主機板內建之音源輸出孔。

34. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其上設有一第二開關，連接於該真空管放大電路，以及一南橋晶片，連接於該第二開關，用來輸出一控制訊號以控制該真空管放大電路的開啟及關閉。

35. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其上設有一頻率阻隔牆，用來避免該電腦主機板之其他區域之數位訊號干擾該真空管放大電路。

36. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路包含一A類電流放大器。

37. 如申請專利範圍第36項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路另包含一電壓放大器，用來與該A類電流放大器疊加。



六、申請專利範圍

43. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其中該真空管放大電路另包含一輸入端，用來輸入外部音效訊號，以及一輸出端，用來輸出該真空管放大電路放大後之音效訊號。

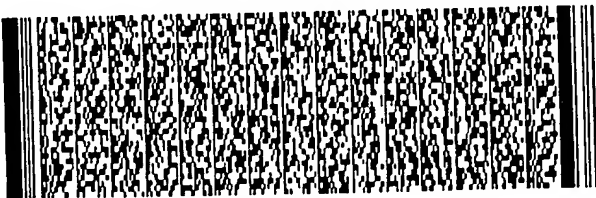
44. 如申請專利範圍第43項所述之方法，其中該真空管放大電路另包含一第一濾波電路，連接於該真空管放大電路之輸入端及該真空管之間，以及一第二濾波電路，連接於該真空管放大電路之輸出端及該真空管之間。

45. 如申請專利範圍第43項所述之方法，其中該外部音效訊號可由插於該電腦主機板之PCI擴充插槽之音效卡或是數位影音式光碟播放機產生。

46. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其另包含提供一第一開關，連接於該音效晶片及該真空管放大電路之間，用來於開啟時將該音效晶片輸出之音效訊號輸入該真空管放大電路。

47. 如申請專利範圍第46項所述之方法，其中該音效晶片輸出之音效訊號會輸出至該電腦主機板內建之音源輸出端。

48. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其另包含提供一第二開關，連接於該真空管放大電路，以及一南橋晶片，



六、申請專利範圍

連接於該第二開關，用來輸出一控制訊號以控制該真空管放大電路的開啟及關閉。

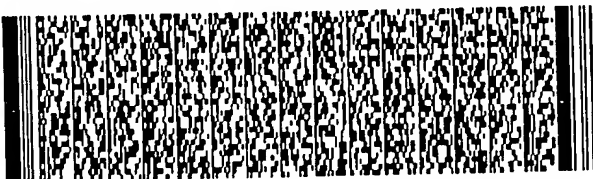
49. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其另包含提供一頻率阻隔牆，用來避免該電腦主機板之其他區域之數位訊號干擾該真空管放大電路。

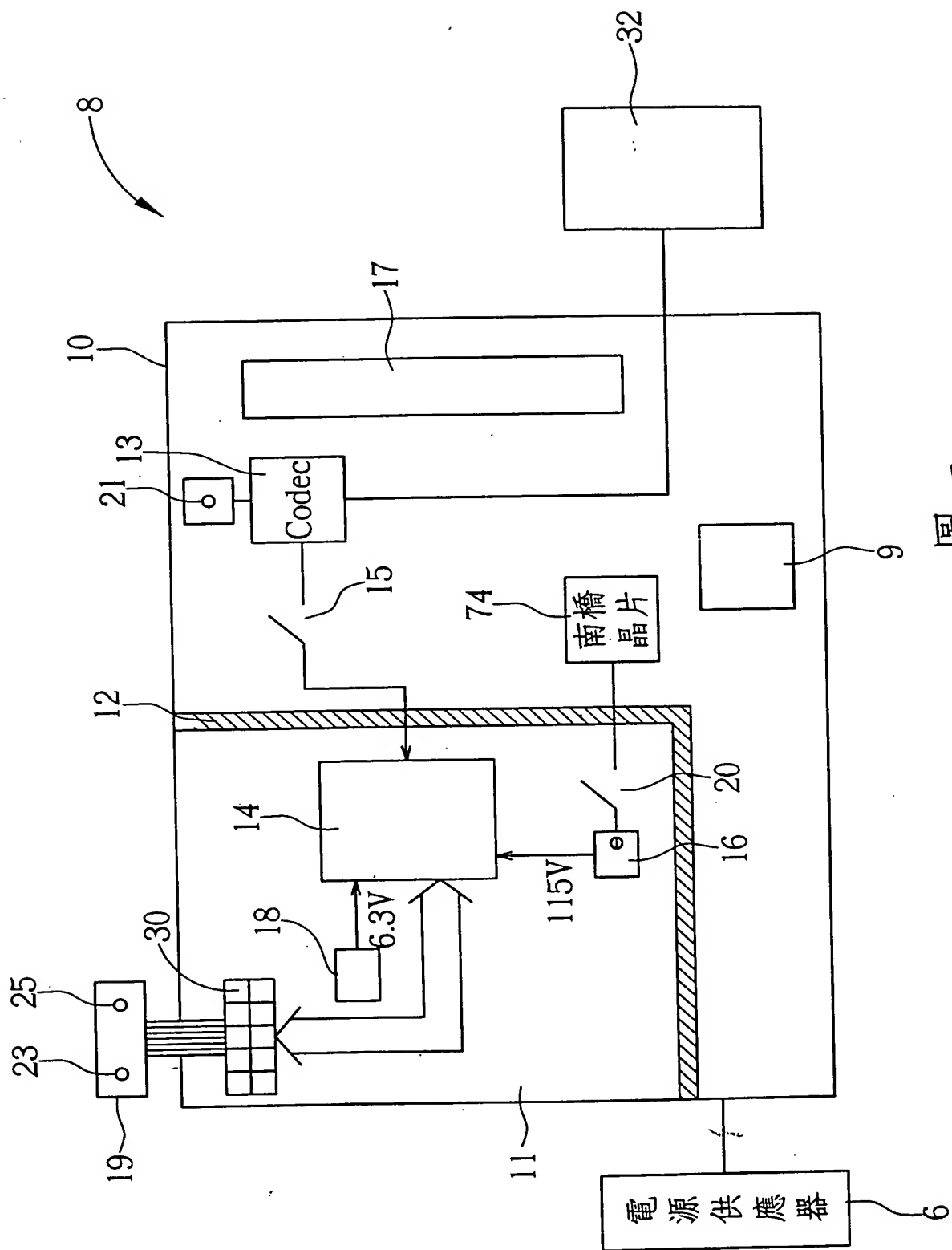
50. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其中該真空管放大電路包含一A類電流放大器。

51. 如申請專利範圍第50項所述之方法，其中該真空管放大電路另包含一電壓放大器，用來與該A類電流放大器疊加。

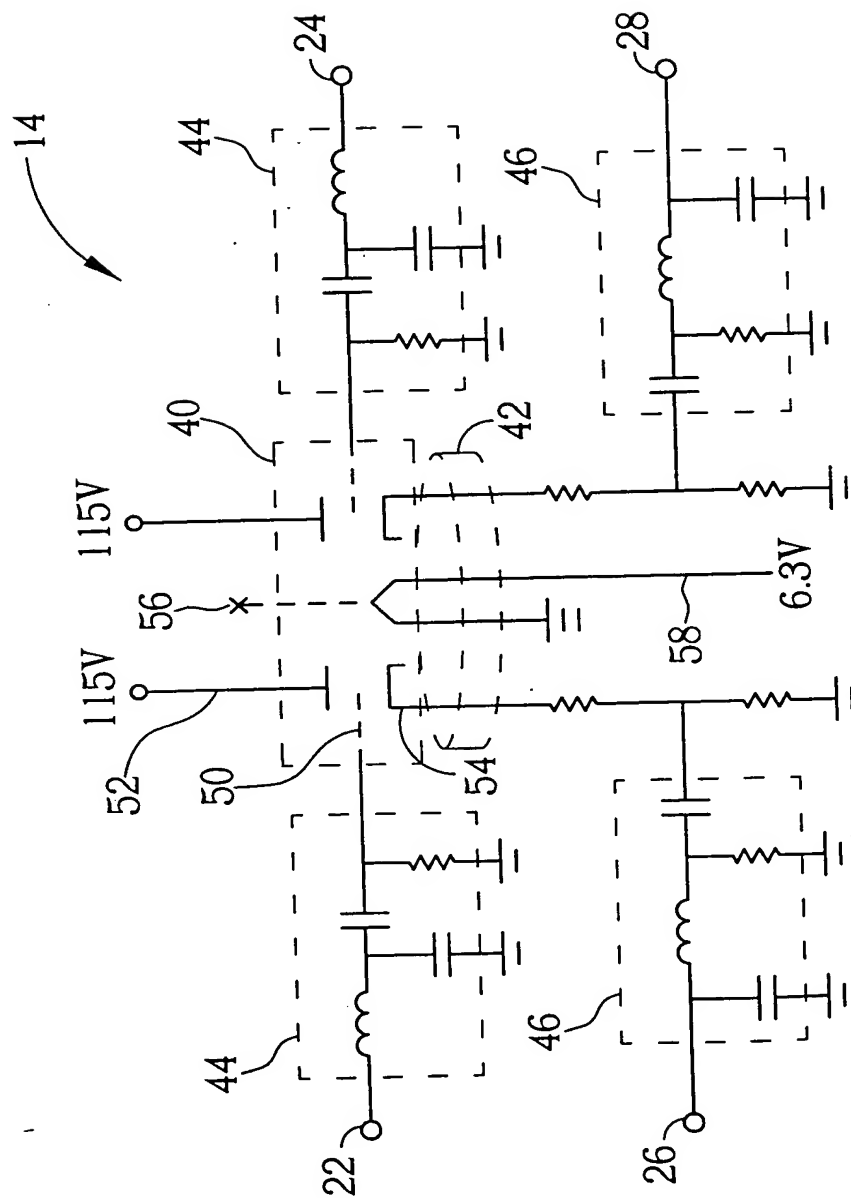
52. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其中該真空管放大電路另包含一燈絲加熱電路，用來將該真空管之燈絲加熱至其工作溫度，以及一升壓調節電路，用來提供該真空管之工作電壓。

53. 如申請專利範圍第40項所述之方法，其中該真空管係為一九座雙三級管。





圖一



圖二

六、申請專利範圍

38. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其中該真空管放大電路另包含一燈絲加熱電路，用來將該真空管之燈絲加熱至其工作溫度，以及一升壓調節電路，用來提供該真空管之工作電壓。

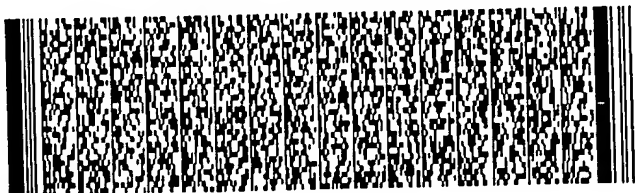
39. 如申請專利範圍第27項所述之電腦主機板，其中該真空管係為一九座雙三級管。

40. 一種改善電腦主機板音效處理能力之方法，該電腦主機板具有一音效晶片，用來處理音效訊號，該方法包含：
提供一真空管放大電路，用以配合一真空管來放大音效訊號，其中該音效晶片輸出之音效訊號輸入該真空管放大電路；

提供一真空管電源供應電路，用以提供該真空管放大電路所需之電壓與電流。

41. 如申請專利範圍第40項所述之方法，尚包含：
更換該真空管以變更該真空管放大電路之音效訊號放大特性。

42. 如申請專利範圍第40項所述之方法，尚包含：
更換該真空管放大電路中之電阻件或電容件，以變更該真空管放大電路之音效訊號放大特性。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.